$x^2 - 2x - 3 = (x + 1)(x - 3)$; $x^3 + 1 = (x+1)(x^2 - x + 1)$ d'où :

$f(x) = \frac{x - 3}{x^2 - x + 1}$

b) Calcul de $\lim_{x \to -1} f(x)$ et continuité de f en (-1).

$$\lim_{x \to -1} f(x) = \lim_{x \to -1} \frac{x - 3}{x^2 - x + 1} = -1 = f(-1)$$

Donc f est continue en (-1)

3-On considère le tableau des variations de f

x	$-\infty$	0,3	6,7
f(x)	0 ↘	-4,43 ↗	↘ 0

***f est continue sur $]-\infty ; 0.3]$ et $f(]-\infty ; 0.3]) =]0 ; -4.43]$ donc il n'existe aucun réel α dans $]-\infty ; 0.3]$ tel que : $f(\alpha) = 0$.**

***Dans l'intervalle $[6.7 ; +\infty[$ f est strictement décroissante et tend vers zéro quand x tend vers $+\infty$ donc $f(x) > 0$ pour tout x dans $[6.7 ; +\infty[$ par suite l'équation $f(x) = 0$ n'a aucune solution dans cet intervalle.**

***D'après ce qui précède $f(6.7) > 0$ et on a $f(0.3) = -4.43$. De plus f est continue sur $[0.3 ; 6.7]$ donc il existe un seul réel α dans $[0.3 ; 6.7]$ tel que $f(\alpha) = 0$.**

Devoir de contrôle N°1(3)

Exercice 1

1. Démontrer que, pour tout entier naturel n : $2^{3n} - 1$ est un multiple de 7 (on pourra utiliser un raisonnement par récurrence).

En déduire que $2^{3n+1} - 2$ est un multiple de 7 et que $2^{3n+2} - 4$ est un multiple de 7.

2. Déterminer les restes de la division par 7 des puissances de 2.

3. Le nombre p étant un entier naturel, on considère le nombre entier : $A = 2^p + 2^{2p} + 2^{3p}$.

Qarray.tn -Agra Blech- Qarray.tn